

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 931 951 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
28.07.1999 Patentblatt 1999/30

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: F16D 21/06, F16D 25/10

(21) Anmeldenummer: 98100679.4

(22) Anmeldetag: 16.01.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE

(71) Anmelder:  
Ford Global Technologies, Inc.  
Dearborn, Michigan 48126 (US)

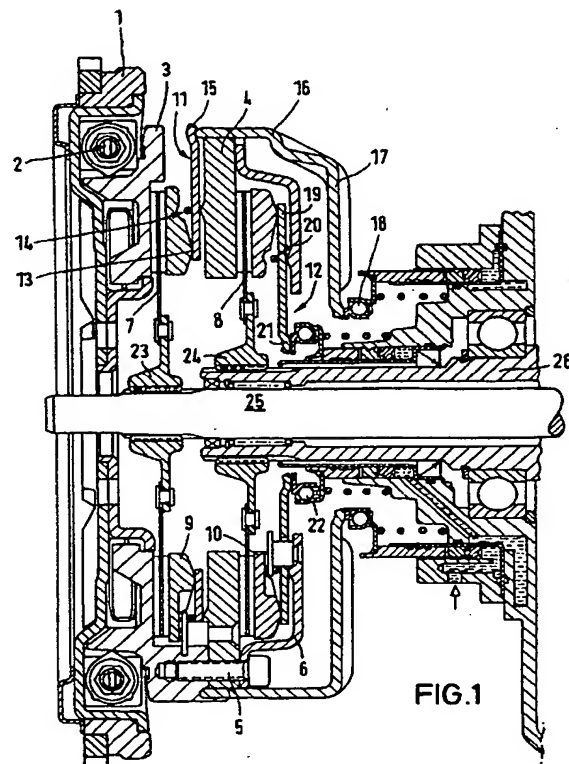
(72) Erfinder:  
• Hegerath, Andreas  
50126 Bergheim (DE)

• Bungart, Stephan  
42281 Wuppertal (DE)  
• Eggert, Ulrich  
41751 Viersen (DE)

(74) Vertreter:  
Drömer, Hans-Carsten, Dipl.-Ing. et al  
Ford-Werke Aktiengesellschaft,  
Patentabteilung NH/DRP  
50725 Köln (DE)

(54) **Doppelkupplung in Reibscheibenbauart, insbesondere fuer Kraftfahrzeuge**

(57) Bei einer Doppelkupplung in Reibscheibenbauart, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einer z.B. an einem Schwungrad (1) einer Brennkraftmaschine angeordneten ersten festen Druckplatte (3) zwischen der und einer ersten beweglichen, durch eine Tellerfeder (11) beaufschlagten Anpreßplatte (9) eine erste mit einer zentralen Eingangswelle (25) eines Wechselgetriebes verbundene Kupplungsreibscheibe (7) angeordnet ist und eine zweite, feste Druckplatte (4) mit der ersten Druckplatte axial und drehfest verbunden ist zwischen der und einer durch eine zweite Tellerfeder (12) belasteten zweiten Anpreßplatte (10) eine zweite, mit einer Eingangshohlwelle (26) eines Wechselgetriebes verbundene Kupplungsreibscheibe (8) angeordnet ist und zwei unabhängig voneinander bedienbare Ausrück-einrichtungen vorgesehen sind, liegt die auf die erste Anpreßplatte (3) einwirkende Tellerfeder mit ihrem Innenumfang (13) gegen die Anpreßplatte (3) und ist in einer Schneiden/Haltering-Lagerung (14) kippbar an der zweiten festen Druckplatte (4) abgestützt und weist an ihrem Außenumfang Betätigungszungen (15) auf, die über Stege (16) eines Korbteiles (17) beaufschlagbar sind, der über eine erste Ausrücklageranordnung (18) verschiebbar ist und die auf die zweite Anpreßplatte (10) einwirkende Tellerfeder (12) liegt mit ihrem Außenumfang an der Anpreßplatte an und ist mit ihrer Neutrallinie in einer Schneiden/Haltering-Lagerung (20) kippbar an einem Kupplungskorb (6) abgestützt und ist an den an ihrem Innenumfang ausgebildeten Betätigungszungen (21) über eine zweite Ausrücklageranordnung (22) betätigbar.



EP 0 931 951 A1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Doppelkupplung in Reibscheibenbauart, insbesondere für Kraftfahrzeuge, der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 erläuterten Art.

[0002] Aus der DE 28 30 659 A1 ist eine Doppelkupplung in Reibscheibenbauart, insbesondere für Kraftfahrzeuge, der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 erläuterten Art bekannt.

[0003] Bei der bekannten Doppelkupplung in Reibscheibenbauart sind die Tellerfedern und die durch diese belasteten Anpreßplatten spiegelbildlich zueinander angeordnet, so daß die Tellerfedern im Inneren der Doppelkupplung angeordnet sind und die getrennt betätigbaren Ausrückeinrichtungen nur jeweils über durch entsprechende Öffnungen in den festen Druckplatten hindurchgreifende Bolzenanordnungen an den Anpreßplatten angreifen, um den Reibungseingriff mit einer der beiden Kupplungsreibscheiben aufzuheben.

[0004] Die entsprechenden Ausrückeinrichtungen sind dementsprechend mechanisch verhältnismäßig aufwendig und in ihrer Bauart relativ schwer.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Doppelkupplung in Reibscheibenbauart, insbesondere für Kraftfahrzeuge, der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 erläuterten Art derart zu verbessern, daß durch eine spezielle Anordnung der die Anpreßplatten belastenden Tellerfedern die erforderlichen Ausrückeinrichtungen wesentlich einfacher und leichter konstruiert werden können.

[0006] Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe gelöst, indem bei einer Doppelkupplung in Reibscheibenbauart, insbesondere für Kraftfahrzeuge, der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 erläuterten Art, die im Kennzeichenteil des Patentanspruchs 1 aufgezeigten Merkmale angewendet werden.

[0007] Dadurch, daß die auf die erste Anpreßplatte einwirkende Tellerfeder mit ihrem Innenumfang an der ersten Anpreßplatte anliegt, mit ihrer Neutrallinie in einer an sich bekannten ringförmigen Schneiden/Haltering-Lagerung kippbar an der zweiten Druckplatte abgestützt ist und an ihrem Außenumfang mit Betätigungszungen ausgebildet ist, die über Stege eines Korbteiles beaufschlagbar sind, der über eine erste Ausrücklageranordnung betätigbar ist und die auf die zweite Anpreßplatte einwirkende Tellerfeder mit ihrem Außenumfang an der zweiten Anpreßplatte anliegt, mit ihrer Neutrallinie in einer ringförmigen Schneiden/Haltering-Lagerung an einem fest mit den festen Druckplatten verbundenen Korbteil kippbar abgestützt ist und an ihrem Innenumfang ausgebildeten Betätigungszungen über eine zweite Ausrücklageranordnung betätigbar ist, wird eine Doppelkupplung in Reibscheibenbauart geschaffen, deren baulicher Aufwand sowohl von der axialen Erstreckung als auch vom Baugewicht her wesentlich geringer gehalten werden kann als die bisher bekannten Ausführungen.

[0008] In den weiteren Patentansprüchen sind zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung erläutert.

[0009] In den Zeichnungen sind zwei Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Doppelkupplung erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen vertikalen Schnitt durch eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Doppelkupplung in Reibscheibenbauart;

Fig. 2 eine Explosionsdarstellung der Bauform in Fig. 1, wobei nur die Hauptteile der Doppelkupplung gezeigt sind;

Fig. 3 einen vertikalen Schnitt durch eine weitere Bauform der erfindungsgemäßen Doppelkupplung und

Fig. 4 eine Explosionsdarstellung der Bauform in Fig. 3, bei der nur die Hauptteile der Doppelkupplung gezeigt sind.

[0010] Bei der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Bauform einer erfindungsgemäßen Doppelkupplung ist an einem Schwungrad 1, z.B. einer Brennkraftmaschine ggf. unter Zwischenschaltung einer Drehschwingungs-Dämpfungsanordnung 2 eine erste feste Druckplatte 3 angeordnet. Mit der ersten festen Druckplatte 3 ist eine zweite feste Druckplatte 4 axial und drehfest über Schraubenbolzen 5 und andere Verbindungselemente verbunden, die gleichzeitig einen Kupplungskorb 6 axial und drehfest mit dem Schwungrad 1 und den festen Druckplatten 3 und 4 verbinden. Axial bewegliche Kupplungsreibscheiben 7 und 8 sind benachbart den festen Druckplatten 3 und 4 und zwischen den beweglichen Anpreßplatten 9 und 10 angeordnet, die jeweils über eine Tellerfeder 11 bzw. 12 belastet sind.

[0011] Die erste Tellerfeder 11 liegt hierbei mit ihrem Innenumfang 13 gegen die erste Anpreßplatte 9, ist in ihrer ringförmigen Neutrallinie über eine Schneiden/Haltering-Lagerung 14 an der zweiten festen Druckplatte 4 kippbar abgestützt und bildet mit ihrem Außenumfang 15 mehrere Betätigungszungen, die über Stege 16 eines Korbteiles 17 betätigbar sind, die die zweite feste Druckplatte außen umfassen. Der Korbteil 17 kann über eine erste Ausrücklageranordnung 18 herkömmlicher Form beaufschlagt werden.

[0012] Die zweite Tellerfeder 12 ist in einer bei Reibscheibenkupplungen herkömmlichen Art ausgebildet und angeordnet, d. h. sie liegt mit ihrem Außenumfang 19 gegen die Anpreßplatte 10, ist in ihrer ringförmigen Neutrallinie über eine Schneiden/Haltering-Lagerung 20 kippbar abgestützt und bildet an ihrem Innenumfang Betätigungszungen 21, die über eine zweite Ausrücklageranordnung 22 beaufschlagbar sind.

[0013] Die beiden beweglichen Kupplungsreibscheiben 7 und 8 sind mit ihren entsprechenden Naben 23 und 24 einerseits auf einer Zentralwelle 25 und ander-

seits auf einer Hohlwelle 26 über Splinesverzahnungen axial etwas verschiebbar aber drehfest angeordnet.

[0014] Bei der in den Fig. 3 und 4 gezeigten weiteren Bauform der erfindungsgemäßen Doppelkupplung sind die im wesentlichen mit der ersten Bauform übereinstimmenden Bauteile mit den gleichen, nur mit einem Strichindex versehenen Bezugszeichen versehen.

[0015] Dementsprechend braucht der Aufbau dieser Ausführungsform im einzelnen nicht nochmals erläutert zu werden, sondern es reicht aus, auf die durch zusätzliche Bezugszeichen kenntlich gemachten Unterschiede hinzuweisen.

[0016] Bei der in den Fig. 3 und 4 gezeigten Ausführungsform umgreift der die Betätigungszungen 15' der ersten Tellerfeder 11' über die Stege 16' betätigende Korbteil 17' nicht die zweite Druckplatte 4' sondern erstreckt sich mit seinen Stegen 16' durch eine Vielzahl von Öffnungen 27 in dieser zweiten Druckplatte. Damit kann der Durchmesser des für die Betätigung erforderlichen Korbteiles 17' kleiner gehalten werden als dies in der Ausführungsform nach den Fig. 1 und 2 möglich ist.

[0017] Die beiden erfindungsgemäßen Bauformen weisen den Vorteil auf, daß sie durch zwei konzentrisch zueinander angeordnete Ausrücklageranordnungen 18 und 22 bzw. 18' und 22' völlig unabhängig voneinander jedoch falls gewünscht auch gleichzeitig miteinander betätigt werden können. Die zum Verschieben der Ausrücklageranordnungen 18 und 22 bzw. 18' und 22' erforderlichen Ausrückeinrichtungen können hierbei vorzugsweise in Form von an sich bekannten hydraulisch betätigbaren Ringkolben 27 und 29 innerhalb eines einzigen am Getriebegehäuse befestigbaren Kupplungsausrückgehäuse 31 angeordnet sein.

[0018] Selbstverständlich kann die Betätigung der Ausrückeinrichtung auch über Schwingen oder Gabelhebel bewerkstelligt werden.

[0019] Die erfindungsgemäßen Doppelkupplungen in Reibscheibenbauart bieten insbesondere in Zusammenhang mit einer Getriebeauslegung, bei der unterschiedliche Übertragungswege des Getriebes ohne Zugkraftunterbrechung geschaltet werden können den Vorteil, daß einerseits die erwünschten abwechselnden Drehmomentwege zur zugkraftunterbrechungsfreien Schaltung der einzelnen Gangstufen bereitgestellt werden und bei besonders schwierigen Anfahrvorgängen beide Kupplungsscheiben gemeinsam beaufschlagt werden können.

#### Patentansprüche

1. Doppelkupplung in Reibscheibenbauart, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einer, z.B. an einem Schwungrad (1) einer Brennkraftmaschine angeordneten ersten festen Druckplatte (3) zwischen der und einer ersten axial beweglich, durch eine Tellerfeder (11) beaufschlagten Anpreßplatte (9) eine erste, mit einer Zentraleingangswelle (25) eines Wechselgetriebes verbundene Kupplungs-

reibscheibe (7) angeordnet ist und eine zweite, feste Druckplatte (4) mit der ersten Druckplatte (3) axial und drehfest verbunden ist und zwischen der zweiten Druckplatte (4) und einer durch eine zweite Tellerfeder (12) belasteten zweiten Anpreßplatte (10) eine zweite, mit einer Eingangshohlwelle (26) des Wechselgetriebes verbundene Kupplungsreibscheibe (8) angeordnet ist und zwei unabhängig von einander bedienbare Ausrückeinrichtungen vorgesehen sind,

dadurch gekennzeichnet, daß

- die auf die erste Anpreßplatte (9) einwirkende Tellerfeder (11) mit ihrem Innumfang (13) an der Anpreßplatte (9) anliegt, mit ihrer Neutrallinie in einer ringförmigen Schneiden/Haltering-Lagerung (14) kippbar an der zweiten Druckplatte (4) abgestützt ist und an ihren an ihrem Außenumfang ausgebildeten Betätigungszungen (15) über Stege (16) eines Korbteiles (17) beaufschlagbar ist, der über eine erste Ausrücklageranordnung (18) axial verschiebbar ist und
- die auf die zweite Anpreßplatte (10) einwirkende zweite Tellerfeder (12) mit ihrem Außenumfang (19) an der zweiten Anpreßplatte (10) anliegt, mit ihrer Neutrallinie in einer ringförmigen Schneiden/Haltering-Lagerung (20) kippbar an einem mit den festen Druckplatten (3 und 4) verbundenen Kupplungskorbteil (6) abgestützt ist und an ihren an ihrem Innumfang ausgebildeten Betätigungszungen (21) über eine zweite Ausrücklageranordnung (22) betätigbar ist.

#### 2. Doppelkupplung in Reibscheibenbauart nach Anspruch 1,

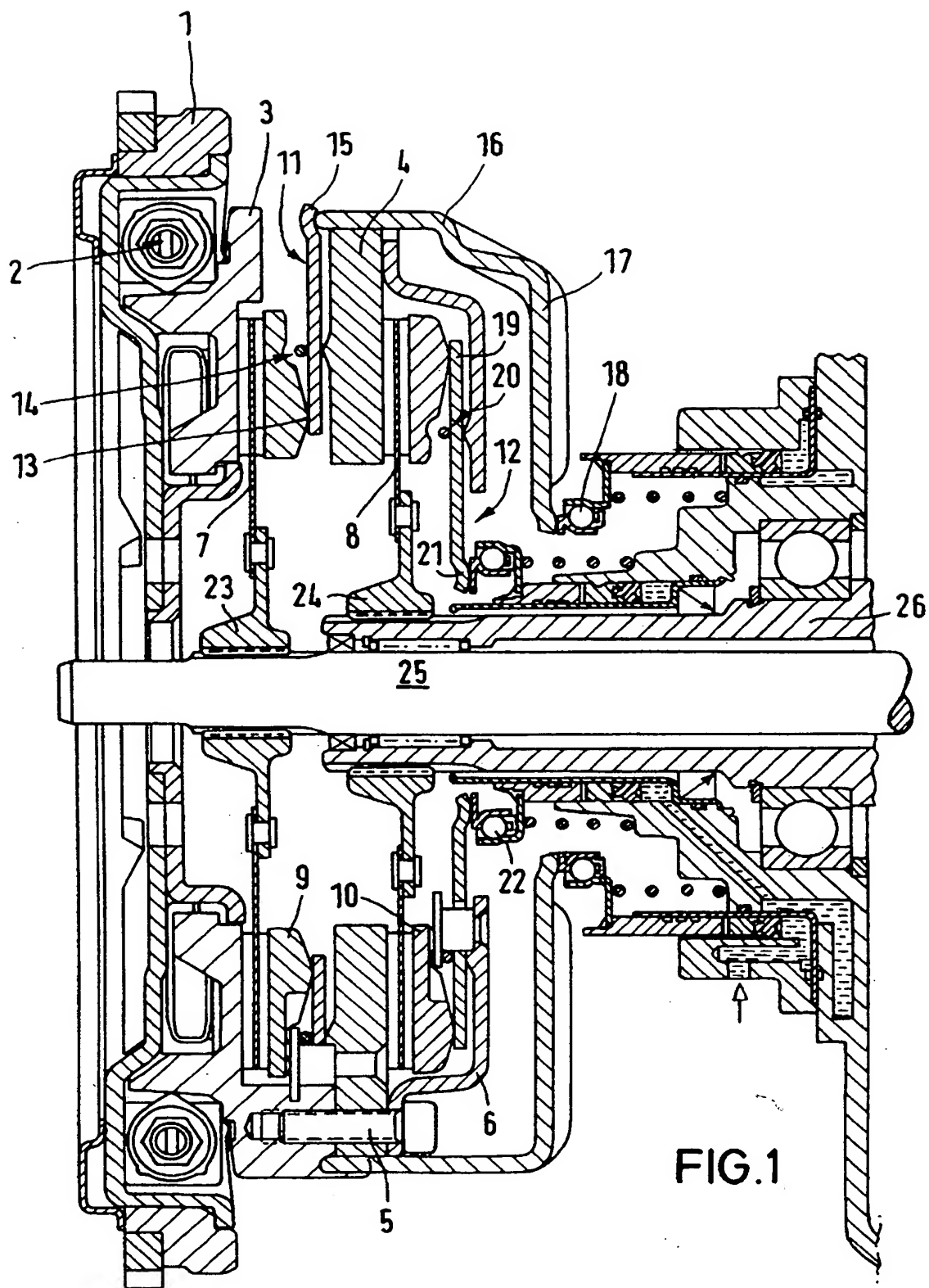
dadurch gekennzeichnet, daß

- die beiden Ausrücklageranordnungen (18 und 22) konzentrisch zueinander angeordnet sind und z.B. über hydraulische Ringkolben (27 und 28) verschiebbar sind, die in einem gemeinsamen Kupplungsbetätigungsgehäuse (31) angeordnet sind, das an einer Wandung des Getriebegehäuses befestigt ist.

#### 3. Doppelkupplung in Reibscheibenbauart nach Anspruch 1

dadurch gekennzeichnet, daß

- die beiden getrennten Ausrückeinrichtungen in Form von an sich bekannten Ausrückschwingen oder Gabelhebel ausgebildet sind.



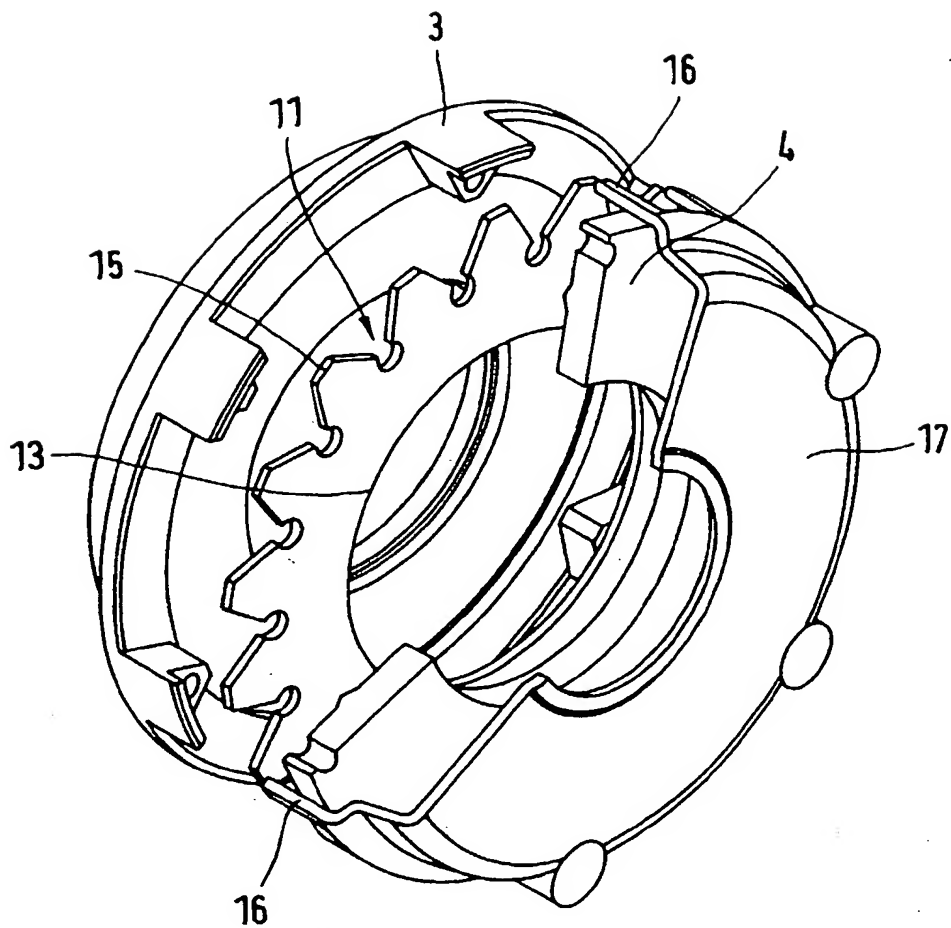
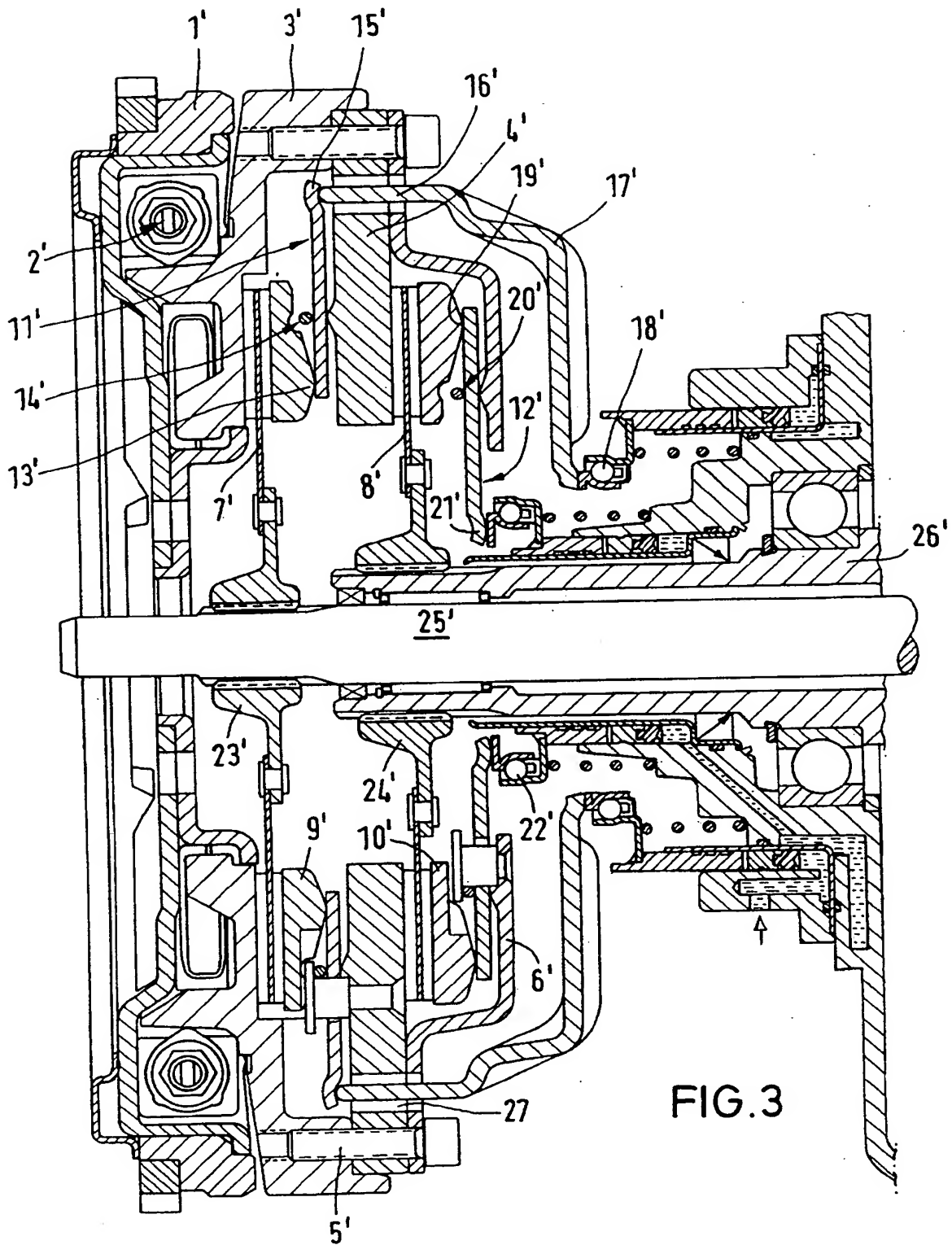
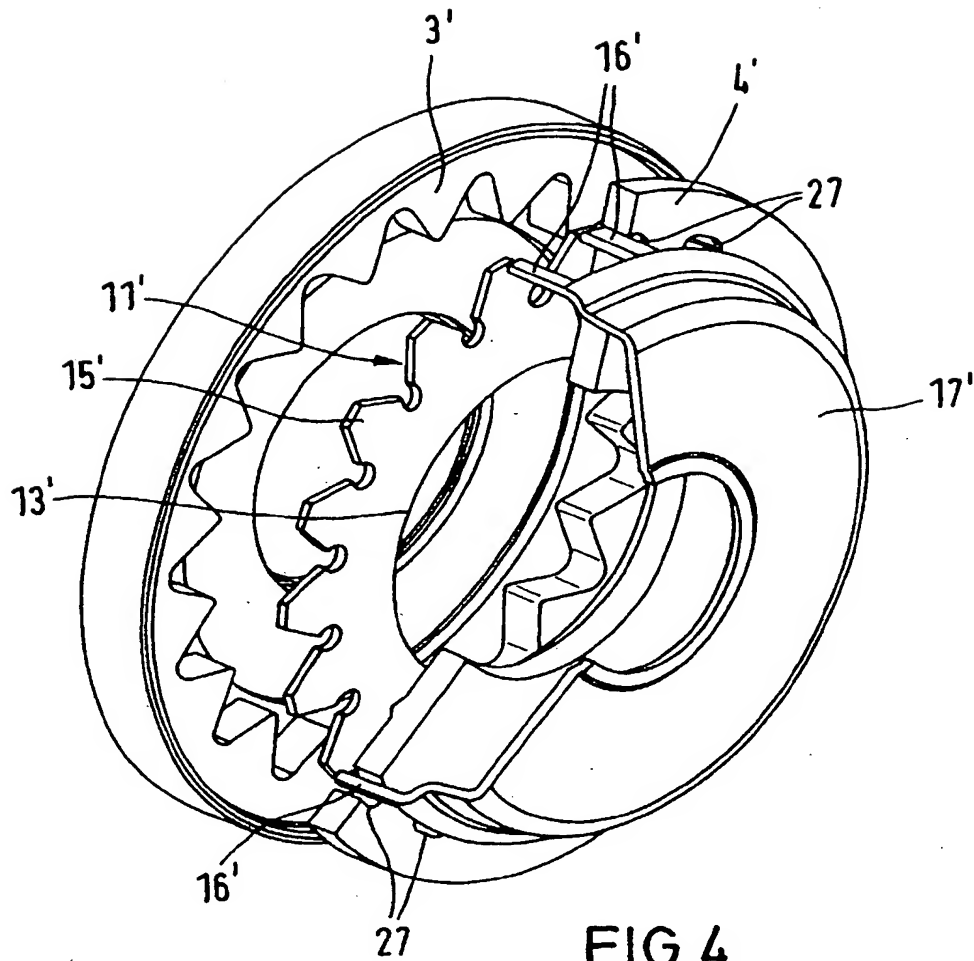


FIG. 2







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 98 10 0679

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.6)
A	US 3 185 274 A (J. MAURICE) 25.Mai 1965 * Abbildung 6 *	1,3	F16D21/06 F16D25/10
A	"4. 2 servo motor operated double clutch system" INGENIEUR DE L'AUTOMOBILE, Juni 1987, Seiten 116-117, XP002066993 * Abbildung 5 *	1	
A	EP 0 247 770 A (AUTOMOTIVE PROD PLC) 2.Dezember 1987 * Seite 3, Zeile 5 - Seite 8, Zeile 17; Abbildung 1 *	1,3	
A	FR 2 539 683 A (VALEO) 27.Juli 1984 * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	1	
A	DE 39 07 030 A (VOLKSWAGENWERK AG) 21.September 1989 * Spalte 2, Zeile 18 - Zeile 66; Abbildung 1 *	1,2	
A	EP 0 185 176 A (PORSCHE AG) 25.Juni 1986 * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1,2	
A	DE 29 31 514 A (FICHTEL & SACHS AG) 19.Februar 1981 * Abbildung 2 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>4. Juni 1998</b>	Prüfer <b>Van Overbeeke, J</b>
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)



**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 10 0679

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-06-1998

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3185274 A	25-05-1965	KEINE	
EP 0247770 A	02-12-1987	GB 2190714 A US 4787492 A	25-11-1987 29-11-1988
FR 2539683 A	27-07-1984	KEINE	
DE 3907030 A	21-09-1989	KEINE	
EP 0185176 A	25-06-1986	DE 3446460 A JP 61153023 A	03-07-1986 11-07-1986
DE 2931514 A	19-02-1981	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82